

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-331968

(P2000-331968A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 L 21/304

識別記号

6 2 2

F I

H 0 1 L 21/304

データベース*(参考)

6 2 2 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平11-141382

(22) 出願日

平成11年5月21日 (1999.5.21)

(71) 出願人 000151494

株式会社東京精密

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号

(72) 発明者 石川 俊彦

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号 株式会社東京精密内

(72) 発明者 片桐 恭

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号 株式会社東京精密内

(74) 代理人 100083116

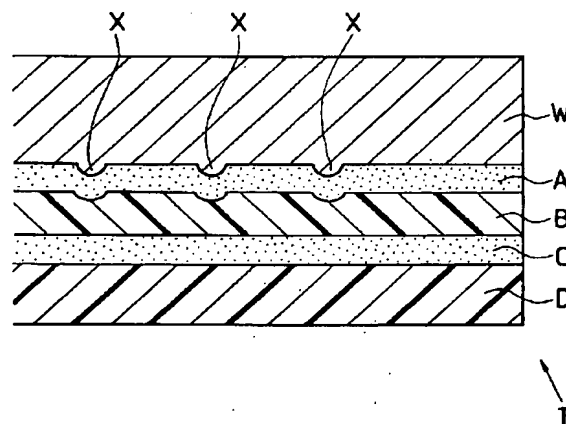
弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 ウェーハ保護テープ

(57) 【要約】

【課題】加工時や搬送時におけるウェーハの破損を防止し、また、搬送時における取り扱いが容易なウェーハ保護テープの提供。

【解決手段】弾性を有する第1シートBと強度を有する第2シートDの2つのシートによってウェーハ保護テープTを構成する。ウェーハWに形成されている凹凸Xは、弾性を有する第1シートBによって吸収し、ウェーハWの自重による反りは第2シートDで保持する。これにより、加工時や搬送時におけるウェーハの破損を防止することができるとともに、搬送時におけるウェーハWの取り扱いが容易になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平面加工装置でウェーハの一方面を加工する際に該ウェーハの他方面に貼着されるウェーハ保護テープにおいて、

前記ウェーハの他方面に貼着され、該ウェーハに形成されている凹凸に倣って変形し、該凹凸を吸収可能な弾性力を有する第 1 シートと、

前記第 1 のシートに貼着され、前記ウェーハの自重による反りを防止可能な強度を有する第 2 シートと、からなることを特徴とするウェーハ保護テープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はウェーハ保護テープに係り、特に平面加工装置でウェーハの裏面を加工する際にウェーハの表面に貼着されるウェーハ保護テープに関する。

【0002】

【従来の技術】平面加工装置例えば平面研削装置は、ウェーハの表面をチャックテーブルで吸着保持してウェーハの裏面を砥石で研削する。このため、加工に際してウェーハの表面側に形成されている回路が破損したり汚れたりするおそれがある。そこで、平面加工装置でウェーハを加工する場合、ウェーハは表面に保護テープを貼着して加工するようにしている。

【0003】そして、従来の保護テープは、図 3 に示すように、ポリオレフィン等の弾性材料で成形したシート 1 に粘着剤 2 を塗布したものを使用していた。これは弾性材料で成形したシート 1 を使用することにより、ウェーハ W のデバイス面に形成されている凹凸（パンプ等）を吸収することができるからであり、これにより、加工時における局所的な応力集中を避け、ウェーハに生じる割れや欠けを防止しようとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、弾性材料で成形したシート 1 は、ウェーハ W と共に変形するため、自重などの影響でウェーハに反りが生じやすく、搬送時においてウェーハが破損したり、取り扱いが極めて不便であるという欠点がある。このような欠点を解消すべく、図 4 に示すように、ガラス繊維等を混入させたある程度強度を有するシート 3 に粘着剤 4 を塗布した保護テープもあるが、この場合、ウェーハ W に形成されている凹凸を吸収することができず、裏面加工時に裏面に凹凸が転写され、その部分に応力集中が発生してウェーハ W に割れや欠けが生じやすいという欠点がある。

【0005】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、加工時や搬送時におけるウェーハの破損を防止し、また、搬送時における取り扱いが容易なウェーハ保護テープを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達

成するために、平面加工装置でウェーハの一方面を加工する際に該ウェーハの他方面に貼着されるウェーハ保護テープにおいて、前記ウェーハの他方面に貼着され、該ウェーハに形成されている凹凸に倣って変形し、該凹凸を吸収可能な弾性力を有する第 1 シートと、前記第 1 のシートに貼着され、前記ウェーハの自重による反りを防止可能な強度を有する第 2 シートと、からなることを特徴とする。

【0007】本発明によれば、ウェーハ保護テープは、第 1 シートと第 2 シートの 2 つのシートから構成されている。ウェーハに形成されている凹凸は、弾性力を有する第 1 シートによって吸収される。これにより、加工時における局所的な応力集中を避け、ウェーハに生じる割れや欠けを防止することができる。また、その第 1 シートには、強度を有する第 2 シートが貼着されているので、自重によるウェーハの反りを防止することができる。これにより、搬送時におけるウェーハの取り扱いが容易になる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るウェーハ保護テープの好ましい実施の形態について詳説する。本発明に係るウェーハ保護テープは、平面加工装置でウェーハの裏面を加工する際に、そのウェーハの表面に形成されている回路を保護するためにウェーハの表面に貼着されるものである。そこで、まず、本発明に係るウェーハ保護テープが使用される平面研削装置の概要について説明する。

【0009】図 1 は、平面研削装置 10 の構成を示す斜視図である。同図に示すように、平面研削装置 10 は、本体 12 にカセット収納ステージ 14、アライメントステージ 16、粗研削ステーション 18、精研削ステーション 20、研磨ステーション 22、研磨布洗浄ステージ 23、研磨布ドレッシングステージ 27 及びウェーハ洗浄ステージ 24 が設けられて構成されている。

【0010】カセット収納ステージ 14 には、2 台のカセット 26、26 がセットされ、これらのカセット 26、26 には、加工前のウェーハ W が多数枚収納されている。カセット 26 に収納されているウェーハ W は、搬送用ロボット 30 のハンド 31 に吸着保持されて 1 枚ずつカセット 26 から取り出され、アライメントステージ 16 に搬送される。

【0011】アライメントステージ 16 は、ウェーハ W を所定の位置に位置合わせするステージである。このアライメントステージ 16 で位置合わせされたウェーハ W は、前記搬送用ロボット 30 によって空のチャック 32 に向けて搬送され、該チャック 32 に吸着保持される。チャック 32 は、インデックステーブル 34 に設置されており、該インデックステーブル 34 には、このチャック 32 を含めて 4 台のチャック 32、36、38、40 が同心円上に 90° 間隔で配設されている。ここで、図

1において、チャック36は、粗研削ステーション18に位置しており、ウェーハWは、この粗研削ステーション18で粗研削される。また、チャック38は、精研削ステーション20に位置しており、ウェーハWは、この精研削ステーション20で仕上げ研削される。さらに、チャック40は、研磨ステーション22に位置しており、ウェーハWは、この研磨ステーション22で研磨される。

【0012】前記チャック32に吸着保持されたウェーハWは、図示しない測定ゲージによってその厚みが測定される。厚みが測定されたウェーハWは、インデックスステープル34の回転で粗研削ステーション18に移動し、粗研削ステーション18のカップ型砥石46によってウェーハWの裏面が粗研削される。ここで、この粗研削ステーション18のカップ型砥石46は、図1に示すように、モータ48に連結されており、このモータ48に駆動されて回転する。また、このカップ型砥石46は、モータ48のサポート用ケーシング50を介して砥石送り装置52に取り付けられており、この砥石送り装置52に駆動されて昇降移動する。そして、この砥石送り装置52に駆動されて下降することにより、ウェーハWの裏面に押し付けられて、ウェーハWの裏面を粗研削する。

【0013】粗研削ステーション18で裏面が粗研削されたウェーハWは、図示しない厚み測定ゲージによってその厚みが測定される。厚みが測定されたウェーハWは、インデックスステープル34の回転で精研削ステーション20に移動し、精研削ステーション20のカップ型砥石54によって仕上げ研削される。なお、この精研削ステーション20の構成は、粗研削ステーション18の構成と略同じである。

【0014】精研削ステーション20で裏面が精研削されたウェーハWは、図示しない厚み測定ゲージによってその厚みが測定される。厚みが測定されたウェーハWは、インデックスステープル34の回転で研磨ステーション22に移動し、研磨ステーション22の研磨布56と該研磨布56から供給されるスラリーとによって研磨され、その裏面に生じている加工変質層が除去される。

【0015】研磨ステーション22で研磨されたウェーハWは、図示しない搬送ロボットによってウェーハ洗浄ステージ24に搬送され、該ウェーハ洗浄ステージ24で洗浄、乾燥される。なお、ウェーハ洗浄ステージ24としては、リンス洗浄機能及びスピンドル乾燥機能を有するステージが適用される。ウェーハ洗浄ステージ24で洗浄、乾燥が終了したウェーハWは、ロボット30のハンド31に吸着保持されて、カセット26の所定の棚に収納される。

【0016】平面研削装置10は以上のように構成されている。上記の説明から明らかなように、ウェーハWは平面研削装置10で加工する際、表面側をチャック3

2、36、38、40で吸着保持して、その裏面側を加工するようにしている。このため、ウェーハWは、表面側に形成されている回路が加工により破損したり汚れたりするおそれがある。

【0017】そこで、ウェーハWは、加工に際して、その表面にウェーハ保護テープを貼着して、表面に形成された回路等の破損や汚れを防止するようにしている。以下、本発明に係るウェーハ保護テープの実施の形態について説明する。図2は、本実施の形態のウェーハ保護テープTの構成を示す要部断面図である。同図に示すように、本実施の形態のウェーハ保護テープTは、ウェーハWの表面に粘着剤Aを介して貼着される第1シートBと、その第1シートBに粘着剤Cを介して貼着される第2シートDによって構成されている。そして、第1シートBは、ウェーハWに形成されている凹凸xに倣って変形可能な弾性力を有する材料、たとえばポリエチレン等によって成形されており、第2シートDは、ウェーハWの自重による反りを防止可能な強度を有する材料、たとえば、ポリエチレンテレフタレート等によって成形されている。

【0018】以上のように構成された本実施の形態のウェーハ保護テープTによれば、ウェーハWの表面に形成されている凹凸xは、弾性力を有する第1シートBによって吸収することができるので、これにより、裏面加工時に局部的な応力集中が生じるのを回避することができる。また、第1シートBには、強度を有する第2シートDが貼着されているので、自重によるウェーハWの反りを防止することができる。これにより、ウェーハWの搬送時における取り扱いが容易になる。

【0019】さらに、ガラスのような固形物を使用せず、弾性体で構成することにより、保護テープを連続で扱うことができ、自動化が容易になる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ウェーハに形成されている凹凸を吸収することができる。とともに、自重によるウェーハの反りを防止することができる。これにより、加工時における局部的な応力集中を避け、ウェーハに生じる割れや欠けを防止することができる。とともに、搬送時におけるウェーハの取り扱いが容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】平面研削装置の構成を示す斜視図

【図2】本発明に係るウェーハ保護テープの構成を示す構成を示す要部断面図

【図3】従来のウェーハ保護テープの構成を示す構成を示す断面図

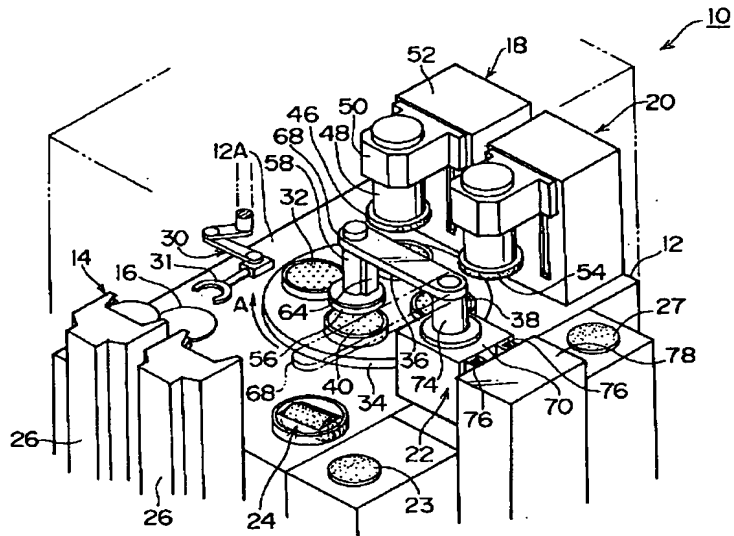
【図4】従来のウェーハ保護テープの構成を示す構成を示す断面図

【符号の説明】

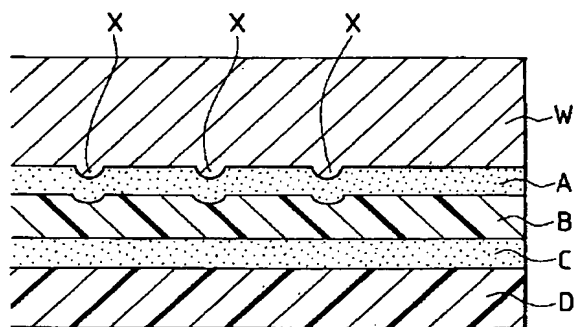
10…平面研削装置、W…ウェーハ、T…ウェーハ保護

テープ、A…粘着剤、B…第1シート、C…粘着剤、D* *…第2シート

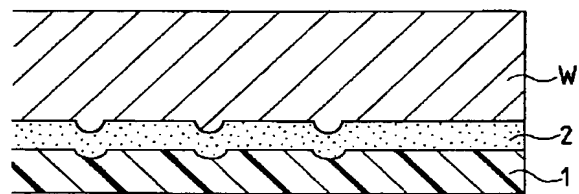
【図1】



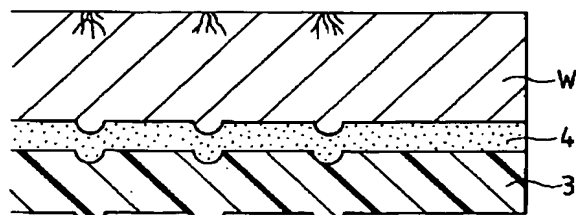
【図2】



【図3】



【図4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-331968

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl.

H01L 21/304

(21)Application number : 11-141382

(71)Applicant : TOKYO SEIMITSU CO LTD

(22)Date of filing : 21.05.1999

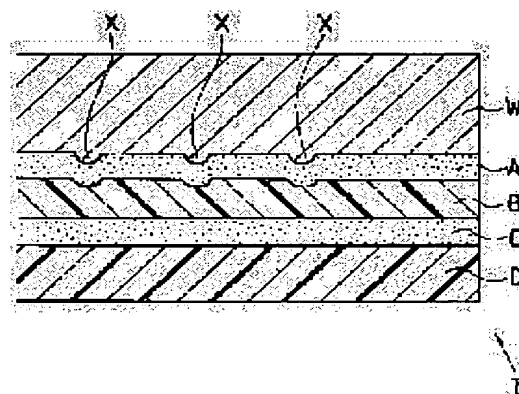
(72)Inventor : ISHIKAWA TOSHIHIKO
KATAGIRI YASUSHI

(54) WAFER PROTECTION TAPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wafer protection tape which can prevent damages to a wafer, when the wafer is worked or transported, and, in addition, can be handles easily when the wafer is transferred.

SOLUTION: A wafer protection tape T is stuck to one surface of a wafer W, when the other surface of the wafer W is worked with a planarizing device and is composed of a flexible first sheet B and a second sheet D having elastic strength. The recessed and projected sections (x) formed on the surface of the wafer W are absorbed by the flexible first sheet B and the warping of the wafer caused by the own-weight of the wafer W is held by means of the second sheet D.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the wafer masking tape stuck on the another side side of this wafer with flattening equipment in case [of a wafer] a field is processed on the other hand The 1st sheet which is stuck on the another side side of said wafer, imitates and deforms into the irregularity currently formed in this wafer, and has the elastic force which can absorb this irregularity, the 2nd sheet which has the reinforcement which is stuck on said 1st sheet and can prevent the curvature by the self-weight of said wafer -- since -- the wafer masking tape characterized by becoming.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In case this invention relates to wafer masking tape, especially processes the rear face of a wafer with flattening equipment, it relates to the wafer masking tape stuck on the surface of a wafer.

[0002]

[Description of the Prior Art] Flattening equipment, for example, surface-grinding equipment, carries out adsorption maintenance of the front face of a wafer on a chuck table, and it carries out grinding of the rear face of a wafer with a grinding stone. For this reason, there is a possibility of the circuit currently formed in the front-face side of a wafer on the occasion of processing being damaged, or becoming dirty. Then, when processing a wafer with flattening equipment, a wafer sticks masking tape on a front face, and he is trying to process it on it.

[0003] And as shown in drawing 3, what applied the binder 2 to the sheet 1 fabricated with spring materials, such as polyolefine, was being used for the conventional masking tape. By using the sheet 1 fabricated with the spring material, this is because the irregularity (Bengbu etc.) currently formed in the device side of Wafer W is absorbable, thereby, tends to avoid the local stress concentration at the time of processing, and tends to prevent the crack and chip which are produced to a wafer.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order for the sheet 1 fabricated with the spring material to deform with Wafer W, it is easy to produce curvature to a wafer under the effect of a self-weight etc., and at the time of conveyance, a wafer is damaged or there is a fault that handling is very inconvenient. Although there is also masking tape which applied the binder 4 to the sheet 3 which has a certain extent reinforcement in which the glass fiber etc. was made to mix that such a fault should be canceled as shown in drawing 4, the irregularity currently formed in Wafer W in this case cannot be absorbed, but irregularity is imprinted by the rear face at the time of rear-face processing, and there is a fault of stress concentration occurring into that part and being easy to produce a crack and a chip to Wafer W.

[0005] This invention aims at having been made in view of such a situation, and preventing breakage of the wafer at the time of processing and conveyance, and offering wafer masking tape with the easy handling at the time of conveyance.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the wafer masking tape stuck on the another side side of this wafer with flattening equipment in case [of a wafer] a field is processed on the other hand in order that this invention may attain said purpose The 1st sheet which is stuck on the another side side of said wafer, imitates and deforms into the irregularity currently formed in this wafer, and has the elastic force which can absorb this irregularity, the 2nd sheet which has the reinforcement which is stuck on said 1st sheet and can prevent the curvature by the self-weight of said wafer -- since -- it is characterized by becoming.

[0007] According to this invention, wafer masking tape consists of two sheets, the 1st sheet and the 2nd sheet. The irregularity currently formed in the wafer is absorbed with the 1st sheet

which has elastic force. Thereby, the local stress concentration at the time of processing can be avoided, and the crack and chip which are produced to a wafer can be prevented. Moreover, since the 2nd sheet which has reinforcement is stuck on the 1st sheet, the curvature of the wafer by self-weight can be prevented. Thereby, the handling of the wafer at the time of conveyance becomes easy.

[0008]

[Embodiment of the Invention] It explains in full detail about the gestalt of desirable operation of the wafer masking tape applied to this invention according to an accompanying drawing below. In case the rear face of a wafer is processed with flattening equipment, the wafer masking tape concerning this invention is stuck on the surface of a wafer, in order to protect the circuit currently formed in the front face of the wafer. Then, the outline of surface-grinding equipment in which the wafer masking tape concerning this invention is used first is explained.

[0009] Drawing 1 is the perspective view showing the configuration of surface-grinding equipment 10. As shown in this drawing, the cassette receipt stage 14, the alignment stage 16, the rough grinding station 18, the energy grinding station 20, the polish station 22, the abrasive cloth washing stage 23, the abrasive cloth dressing stage 27, and the wafer washing stage 24 are established in a body 12, and surface-grinding equipment 10 is constituted.

[0010] Two sets of cassettes 26 and 26 are set to the cassette receipt stage 14, and several many wafers W before processing are contained by these cassettes 26 and 26. Adsorption maintenance is carried out at the hand 31 of the robot 30 for conveyance, and one wafer W contained by the cassette 26 is picked out at a time from a cassette 26, and is conveyed on the alignment stage 16.

[0011] The alignment stage 16 is a stage which carries out alignment of the wafer W to a position. The wafer W by which alignment was carried out on this alignment stage 16 is conveyed towards the empty chuck 32 by said robot 30 for conveyance, and adsorption maintenance is carried out at this chuck 32. The chuck 32 is installed in the index table 34, and four sets of chucks 32, 36, 38, and 40 are arranged by this index table 34 at intervals of 90 degrees on the concentric circle including this chuck 32. Here, in drawing 1, the chuck 36 is located in the rough grinding station 18, and rough grinding of the wafer W is carried out at this rough grinding station 18. Moreover, the chuck 38 is located in the energy grinding station 20, and finish grinding of the wafer W is carried out at this energy grinding station 20. Furthermore, the chuck 40 is located in the polish station 22, and Wafer W is ground at this polish station 22.

[0012] The thickness is measured by said chuck 32 with the measurement gage which does not illustrate the wafer W by which adsorption maintenance was carried out. The wafer W with which thickness was measured moves to the rough grinding station 18 by rotation of an index table 34, and rough grinding of the rear face of Wafer W is carried out by the cup mold grinding stone 46 of the rough grinding station 18. Here, as shown in drawing 1, the cup mold grinding stone 46 of this rough grinding station 18 is connected with the motor 48, is driven on this motor 48 and rotates. Moreover, this cup mold grinding stone 46 is attached in the grinding stone feed gear 52 through the casing 50 for a support of a motor 48, is driven to this grinding stone feed gear 52, and carries out rise-and-fall migration. And by driving to this grinding stone feed gear 52, and descending, it is pushed against the rear face of Wafer W, and rough grinding of the rear face of Wafer W is carried out.

[0013] The thickness is measured with the thickness measurement gage which does not illustrate the wafer W with which rough grinding of the rear face was carried out at the rough grinding station 18. The wafer W with which thickness was measured moves to the energy grinding station 20 by rotation of an index table 34, and finish grinding is carried out with the cup mold grinding stone 54 of the energy grinding station 20. in addition, the configuration of this energy grinding station 20 -- the configuration of the rough grinding station 18, and abbreviation -- it is the same.

[0014] The thickness is measured with the thickness measurement gage which does not illustrate the wafer W with which energy grinding of the rear face was carried out at the energy grinding station 20. The wafer W with which thickness was measured moves to the polish station 22 by rotation of an index table 34, it is ground by the slurry supplied from the abrasive cloth 56

and this abrasive cloth 56 of the polish station 22, and the damaged layer produced at the rear face is removed.

[0015] The wafer W ground at the polish station 22 is conveyed by the carrier robot which does not illustrate on the wafer washing stage 24, and is washed and dried by him on this wafer washing stage 24. In addition, as a wafer washing stage 24, the stage which has a rinse washing function and a spin dryness function is applied. Adsorption maintenance is carried out at a robot's 30 hand 31, and the wafer W which washing and desiccation ended on the wafer washing stage 24 is contained by the predetermined shelf of a cassette 26.

[0016] Surface-grinding equipment 10 is constituted as mentioned above. In case Wafer W is processed with surface-grinding equipment 10, it carries out adsorption maintenance of the front-face side by chucks 32, 36, 38, and 40, and he is trying to process the rear-face side so that clearly from the above-mentioned explanation. For this reason, Wafer W has a possibility of the circuit currently formed in the front-face side being damaged by processing, or becoming dirty.

[0017] Then, Wafer W sticks wafer masking tape on the front face, and he is trying to prevent breakage and dirt of the circuit formed in the front face on the occasion of processing. Hereafter, the gestalt of operation of the wafer masking tape concerning this invention is explained. Drawing 2 is the important section sectional view showing the configuration of wafer masking tape T of the gestalt of this operation. As shown in this drawing, wafer masking tape T of the gestalt of this operation is constituted by the 1st sheet B stuck on the front face of Wafer W through Binder A, and the 2nd sheet D stuck on the 1st sheet B through Binder C. And the 1st sheet B is fabricated with the ingredient which imitates the irregularity x currently formed in Wafer W, and has deformable elastic force, for example, a PORIERE fin etc., and the 2nd sheet D is fabricated with the ingredient which has the reinforcement which can prevent the curvature by the self-weight of Wafer W, for example, polyethylene terephthalate etc.

[0018] According to wafer masking tape T of the gestalt of this operation constituted as mentioned above, since it is absorbable with the 1st sheet B which has elastic force, the irregularity x currently formed in the front face of Wafer W can avoid that local stress concentration arises by this at the time of rear-face processing. Moreover, since the 2nd sheet D which has reinforcement is stuck on the 1st sheet B, the curvature of the wafer W by self-weight can be prevented. Thereby, the handling at the time of conveyance of Wafer W becomes easy.

[0019] Furthermore, by not using a solid like glass but constituting from an elastic body, masking tape can be treated continuously and automation becomes easy.

[0020]

[Effect of the Invention] As explained above, while the irregularity currently formed in the wafer is absorbable according to this invention, the curvature of the wafer by self-weight can be prevented. Thereby, the local stress concentration at the time of processing is avoided, and while being able to prevent the crack and chip which are produced to a wafer, the handling of the wafer at the time of conveyance becomes easy.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective view showing the configuration of surface-grinding equipment

[Drawing 2] The important section sectional view showing the configuration which shows the configuration of the wafer masking tape concerning this invention

[Drawing 3] The sectional view showing the configuration which shows the configuration of the conventional wafer masking tape

[Drawing 4] The sectional view showing the configuration which shows the configuration of the conventional wafer masking tape

[Description of Notations]

10 [-- A binder, B / -- The 1st sheet, C / -- A binder, D / -- The 2nd sheet] -- Surface-grinding equipment, W -- A wafer, T -- Wafer masking tape, A

[Translation done.]